DE LA

DÉNUDATION DES ARTÈRES



DE LA

DÉNUDATION DES ARTÈRES

PAR

LE Dr ALBERT DELBARRE

INTERNE EN MÉDECINE ET EN CHIRURGIE DES HOPITAUX DE PARIS,
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ANATOMIQUE,
LAURÉAT DES HOPITAUX.



PARIS

ADRIEN DELAHAYE, LIBRAIRE-ÉDITEUR

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

—

1870

DE LA

DÉNUDATION DES ARTÈRES

Le 18 septembre 1866, mourait à l'hôpital Lariboisière, dans le service du professeur Verneuil un malade qui avait, après l'ablation d'une tumeur de l'aine, présenté un phénomène assez rare. L'artère fémorale ayant été mise à nu par la dissection, il survint une altération des parois qui pouvait faire craindre des accidents redoutables.

Voici, du reste, cette observation dont la communication fut faite à la Société de chirurgie, séance du 14 avril 1869.

Observation I.

Sarcome ganglionnaire du pli de l'aine, avec adhérence à la gaîne des vaisseaux.

Charles, 53 ans, cultivateur, venant de province, entre à l'hôpital Lariboisière, le 6 septembre 1866. C'est un homme robuste, de haute taille, ayant toujours joui d'une bonne santé, aucun indice de syphilis ni de scrofule, et ne présentant d'autre trouble morbide qu'une tumeur inguinale, née sans cause appréciable six mois auparavant.

Le début a été marqué par l'apparition, dans la portion crurale du pli de l'aine gauche, d'une saillie roulant sous la peau et du volume d'une petite amande.

Les progrès assez rapides du mal engagèrent notre patient a consulter un médecin, qui, après avoir employé sans succès et pendant un mois les cataplasmes et les pommades, crut sentir de la fluctuation, et fit une ponction sur le sommet de la tumeur : il ne sortit que du sang rouge.

On était dans les premiers jours de juin ; depuis cette époque, la tumeur s'accrut continuellement. L'incision, loin de ce cicatriser s'agrandit de jour en jour et se transforma en une large ulcération bornée à la peau, mais mettant à nu le tissu propre de la tumeur dans l'étendue de plusieurs centimètres.

A l'entrée du malade, nous trouvons une tumeur ovoïde, à grand diamètre transversal de 15 centimètres occupant tout le triangle de Scarpa et recouvrant un peu en haut l'arcade crurale; elle fait au-dessus du niveau des parties voisines, une saillie de 4 centimètres environ.

La peau est non-seulement ulcérée sur un point mais encore adhérente, rouge, épaissie ; au pourtour de l'ulcération, au contraire, la tumeur parait assez mobile sur les parties profondes et libre d'adhérences à sa périphérie ; elle est ferme au toucher, bosselée, lobulée, absolument indolente, et du reste, n'est et n'a jamais été le siége de la moindre douleur ; elle ne détermine qu'une gène mécanique en raison de son siége et de son volume.

Je diagnostique une tumeur développée dans les ganglions inguinaux et appartenant à la variété décrite sous le nom de sarcome ganglionnaire ou de lymphome nucléaire.

L'examen le plus scrupuleux, ne m'ayant fait découvrir aucune altération viscérale et aucune affection diathésique, je propose l'extirpation, qui a été acceptée et pratiquée le 12 septembre.

Il fallait circonscrire la portion ulcérée de la peau entre deux incisions curvilignes. La première fut conduite du côté externe et inférieur de la tumeur, jusqu'à l'aponévrose d'enveloppe, et permit d'isoler sans peine une bonne partie de la circonférence et de la face profonde de la masse morbide, jusqu'au voisinage des vaisseaux fémoraux, dont la position exacte ne pouvait être que difficilemen reconnue. Une seconde incision, rejoignant les deux extrémités de la première, mais passant par le côté supérieur et interne, acheva l'isolement périphérique de la tumeur, qui ne tenait plus que pa

une portion de la face profonde au niveau du fascia cribriformis.

Cette adhérence était large et solide, la dissection assez périlleuse; aussi parut-il prudent de la faire à ciel ouvert; c'est pourquoi je retranche toute la partie de la tumeur déjà isolée, afin d'avoir sous les yeux le pédicule profond; celui-ci adhérait intimement à la gaîne des vaisseaux, enveloppait la veine et l'artère, et envoyait même entre elles un prolongement épais d'un travers de doigt; je pus en procédant avec lenteur et précaution isoler l'artère dans l'étendue de 5 centimètres et ménager sa tunique externe. Mais il n'en fut pas de même de la veine, ses parois étaient absolument confondues avec le tissu morbide, il fallait donc se résoudre à en sacrifier un segment, sous peine de laisser dans la plaie une partie du tissu morbide. En conséquence, je plaçai sur la veine deux ligatures distantes de 3 centimètres environ, et j'extirpai le reste du pédicule. Une certaine quantité du tissu suspect, qui se trouvait en dehors de l'artère fut étreinte par une ligature en masse.

L'opération avait duré 25 minutes environ. La perte du sang avait été médiocre; à la place de la tumeur reste une large plaie, infundibuliforme, au fond de laquelle on voit battre l'artère dénudée. On recouvre ce vaisseau avec un linge fin huilé, et on termine en remplissant la plaie de charpie fine recouverte d'une vessie de glace.

Julep avec aconit et digitale; potion calmante pour la nuit; bouillon et potages.

Nuit assez tranquille, peu de sommeil. Le lendemain matin, pas de fièvre, état satisfaisant; le pansement n'est pas levé; le membre n'offre pas d'œdème appréciable. Même prescription dans la journée de mardi; à 5 heures le malade vomit indistinctement, mais sans dégoût, toutes les substances ingérées. Tout cesse par l'administration de la glace.

Le 14. Nuit bonne, sommeil sans opium; fièvre légère, 90 pulsations; membre sans douleurs, mais gonflé, résistant, léger œdème. Les veines superficielles se dessinent sous la peau; cet état persiste le 15. Le pansement est levé pour la première fois; la charpie imbibée de pus et de sérosité, est enlevée avec précaution. La plaie a bel aspect, elle commence à se recouvrir de bourgeons charnus, roses et de bonne nature; l'artère bat toujours, mais avec moins

d'énergie, elle est recouverte de bourgeons charnus, sauf en un point large de quelques millimètres qui n'est point encore détergé.

Le 16. La fièvre tombe. Le membre est beaucoup moins gonflé et moins dur il n'est le siége d'aucune douleur. Il est évident que la circulation collatérale veineuse se rétablit par les vaisseaux profonds.

Les jours suivants, cet état favorable continue. Le malade dort, boit et mange. La fièvre n'est pas revenue. Le membre reste seulement un peu plus gros que l'autre, mais sans œdème véritable. La plaie a le plus bel aspect ; elle est partout recouverte de bonnes granulations. L'artère ne se distingue plus que sous forme d'un cylindre bourgeonnant animé de pulsations assez faibles. Le point grisâtre existe toujours, et il est à craindre que les tuniques ne soient sphacelées dans l'étendue de quelques millimètres. C'est la seule circonstance qui m'inspire du souci, mais l'élimination de cette eschare ne semble nullement imminente ; je temporisai encore.

Les choses en étaient là le 18 au matin, septième jour de l'opération, lorsque vers une heure de l'après-midi, se déclara une hémorrhagie abondante : 5 à 600 grammes de sang sont perdus.

Le malade est pâle et très-affaibli. J'arrive seulement à six heures. On a arrêté le sang par la compression et la ligature de trois petites artérioles émergeant du couturier ; l'artère crurale n'a point cédé. Je crois néanmoins prudent de cerner la portion dénudée par deux ligatures, l'une placée à la partie supérieure de la plaie, à 1 centimètre de l'artère crurale, la seconde à 4 centimètres plus bas.

Comme la tunique externe me paraissait entièrement convertie en bourgeons charnus, j'employai pour les ligatures un fil ciré en double, et serrai très-modérément les nœuds, de façon à mettre en contact intime la paroi interne, mais sans couper brusquement les tuniques.

Malgré l'emploi des cordiaux et de tous les moyens propres à ramener les forces, le malade s'éteignit la nuit.

Autopsie. Péritoine, plèvres, péricarde, arachnoïde à l'état sain. Poumons emphysemateux; un peu d'hypostase à la base. Cœur volumineux, mou, exsangue, cavités presque vides. Nulle trace d'abcès métastatiques.

Foie de volume ordinaire et de coloration normale, plutôt un peu pâle. A sa surface convexe et en différents points du paren-

chyme, se trouvent quatre tumeurs d'un blanc éclatant, sans rougeur périphérique, formées par un tissu ferme, fibroïde, tout à fait semblable, histologiquement, à la tumeur principale, c'est-à-dire constituées par une grande quantité de noyaux arrondis, légèrement granuleux, sans nucléoles brillants, ayant en un mot, les caractères de l'épithélium nucléaire des ganglions lymphatiques. Les ganglions iliaques, échelonnés le long de l'artère iliaque, étaient le siége de la même altération. Il y avait donc eu un commencement de généralisation, à coup sûr antérieure à l'opération, mais que rien n'avait fait prévoir.

Les alentours de la plaie inguinale n'offraient aucune lésion notable, ni décollement, ni phlegmon diffus. Au-dessous de la couche des bourgeons charnus, les tissus dénudés ne présentent aucune altération profonde; ils ont conservé leur couleur et leur consistance normales. Les phénomènes locaux étaient donc réduits à leur plus grande simplicité. La veine iliaque externe et la veine fémorale au-dessous de la ligature, étaient remplies d'un caillot assez long, adhérant à la face interne et sans apparence de suppuration.

L'artère fémorale ne renfermait point de caillots adhérents, sans doute à cause du peu de temps qui avait séparé la ligature de la mort. Le point grisâtre, dont j'ai parlé plus haut, était encore solidement adhérent aux parties ambiantes; mais la tunique externe était sphacelée à ce niveau, et probablement lors de l'élimination des portions dénudées des tuniques internes, nous aurions eu une hémorrhagie. Aucun caillot intérieur n'occupait le segment artériel compris entre les deux ligatures.

Ce fait est très-intéressant au point de vue des dénudations artérielles des résections veineuses, des hémorrhagies secondaires et de la généralisation méconnue des produits morbides, mais je le cite seulement comme exemple d'envahissement secondaire de la gaîne des gros vaisseaux et pour montrer les difficultés opératoires qu'engendrent de tels rapports.

Ce fait est rare et d'une grande utilité pratique. Il est peu de services actifs de chirurgie, où chaque année on ne voie plusieurs opérations dans lesquelles de gro

troncs veineux et artériels se trouvent mis à nu et après l'observation de M. Verneuil, le chirurgien peut se poser dans ces cas la question d'une non cicatrisation d'artère, et se demander quels moyens il faut lui opposer.

Le malade que je viens de citer a résisté cinq heures parce qu'immédiatement la compression a été appliquée ; mais supposez ce malade loin de secours immédiats ou même quelques jours plus tard, s'il avait vécu, l'eschare se détachant, l'issue fatale n'eût-elle point été prompte et inévitable?

J'ai cherché quelle était l'opinion des auteurs à ce sujet, mais on ne trouve rien ou presque rien dans les livres classiques.

Les nouveaux dictionnaires sont muets au mot *Dénudation*, seul le dictionnaire de Nysten en donne une définition — *Dénudation :* « État d'une partie qui est dépouillée de ses enveloppes naturelles. » Il en reste là. Par-ci, par-là, on trouve quelques mots sur les inconvénients qui résultent de la dénudation du testicule ; des tendons, des os ; le plus ordinairement ces organes se mortifient ; quant aux vaisseaux presque rien.

Dans le Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques (t. III, p. 184). M. Nélaton à l'article *Artères*, s'exprime en ces termes :

« — Artère dénudée de la gaîne celluleuse. » — Si la dénudation existe dans une certaine longueur, la tunique externe se laisse couper trop tôt par la ligature et il survient une hémorrhagie secondaire. A la suite d'une extirpation de tumeur du bras pour laquelle j'avais dû dénuder l'artère humérale dans une étendue de 3 centimètres et dans toute sa circonférence, il se pro-

duisit une gangrène de la paroi du vaisseau dans toute la hauteur de la dénudation. Une ligature d'attente sauva le malade. »

Nous avons réuni les éléments que nous avons trouvés dans les auteurs classiques et les monographies.

Étudiant d'abord ce qui se passe dans les artères qui sont découvertes dans les grandes opérations (tumeurs de l'aine, du cou, de l'aisselle) nous dirons quelques mots des cas où les artères sont mises à nu sans l'intervention du bistouri par les suppurations abondantes, les mortifications de tissus... etc. ; enfin nous arriverons aux dénudations proprement dites, celles où l'artère est privée de sa gaîne celluleuse ; à ces dénudations dont nous trouvons le type dans les ligatures d'artères.

DE LA DÉNUDATION DES ARTÈRES DANS LES OPÉRATIONS.

Le nombre des opérations dans lesquelles on voit battre les gros vaisseaux au fond de la plaie, dont ils contribuent, pour ainsi dire, à former la surface, est considérable. Dans les ablations de tumeurs profondes de la parotide, du cou, de l'aisselle, de l'aine, on est témoin presque constamment de ces faits ; l'opération terminée, on voit au fond de la plaie des battements forts, isochrones aux contractions du cœur. Souvent les pulsations sont communiquées ; ce sont des organes environnants soulevés par le vaisseau, mais souvent aussi on sent l'artère immédiatement sous le doigt. Dans ce cas, il est difficile, de dire surtout quand la tumeur siége très-près de la gaîne des vaisseaux, si on a

enlevé dans la dissection la gaîne celluleuse, si même on n'a pas coupé plus ou moins la tunique externe de l'artère, en un mot, si on a devant soi une plaie contiguë à l'artère, une dénudation ou une plaie incomplète du vaisseau.

Il y a là, néanmoins, un phénomène commun, c'est que l'artère est plus ou moins comprise dans le cercle inflammatoire qui se développera pour opérer la cicatrisation. Si cette inflammation est très-vive, les parois de l'artère n'y participeront-elles pas, et n'en résultera-t-il pas de graves inconvénients ? Ne pourra-t-il pas y avoir une gangrène de la paroi ? Le contact du pus ne déterminera-t-il pas des ulcérations ; enfin, n'y aura-t-il pas, dans certains cas, des oblitérations artérielles ? A toutes ces questions, la clinique répond presque toujours par la négative ! La guérison est la règle ; l'accident, l'extrême exception. Nous nous contenterons de citer ici quelques extraits.

M. Demarquay opère, le 25 février 1861, un enchondrome parotidien de la grosseur d'un œuf de poule. Au fond de la plaie, on voit d'une manière évidente les pulsations de l'artère carotide qui soulève par ses battements la couche du tissu glandulaire dont elle est recouverte. L'état de la malade est aussi satisfaisant que possible jusqu'au 3 mars, jour où elle est prise d'un frisson violent, bientôt suivi de l'apparition d'un érysipèle. Elle meurt le 16 mars sans avoir présenté rien de particulier du côté des vaisseaux. (*Gazette des hôpitaux*, 18 avril 1861.)

Dans la *Gazette des hôpitaux* de 1866, on trouve une observation de Bauchet : « Ablation d'une tumeur fibro-plastique de la gaîne du nerf médian dans l'aisselle.

L'artère et les nerfs sont mis à nu; pas d'accident signalé.

M. Gosselin (Bulletin de la Société de chirurgie, 1861), enlève une tumeur fibro-plastique, située au tiers interne de la clavicule droite. Il met à nu la jugulaire interne à sa terminaison, la veine sous-clavière à son origine. Aucun accident ne se produit.

Dans la *Gazette des hôpitaux*, 14 septembre 1869 : Observation d'une tumeur cancéreuse de la cuisse droite, pesant 7 kilogrammes. La gaîne des vaisseaux est mise à nu. Guérison en vingt-six jours.

Dans son Mémoire sur l'hypertrophie de la parotide, Bauchet cite une observation de Robert, où ce chirurgien extirpe une tumeur munie d'un prolongement dans la loge parotidienne. Dans l'opération, les deux branches du facial sont coupées, la carotide externe est divisée et liée immédiatement. On voit battre dans le fond de la plaie la carotide interne. La plaie a suivi les phases ordinaires à des plaies qui suppurent.

En 1869, M. Dolbeau enleva à l'hôpital Beaujon, une tumeur de la parotide. La carotide externe fut mise à nu. Le malade guérit sans présenter rien de particulier.

M. Verneuil m'a communiqué la note suivante : « Deux fois dans des extirpations de tumeurs ganglionnaires de la gaîne des vaisseaux carotidiens, j'ai largement dénudé la carotide primitive et la jugulaire interne. Dans l'une de ces opérations, la tumeur avait au moins 6 centimètres d'étendue dans son diamètre vertical. Les plaies ont été remplies de charpie molle et se sont cicatrisées par seconde intention. Rien ne s'est passé et

n'a pu révéler un trouble quelconque dans la cicatrisation des gros vaisseaux dénudés.

En enlevant une tumeur de l'aisselle du volume d'une tête d'enfant, j'ai dû réséquer la veine axillaire dans l'étendue de 5 ou 6 centimètres et dénuder aussi très-largement l'artère correspondante. Il est survenu consécutivement de l'œdème du bras qui persiste encore à un certain degré aujourd'hui quatre ans après l'opération. Aucun trouble appréciable dans la circulation artérielle du membre.

Trois fois au moins dans l'extirpation de la mamelle, en suivant dans l'aisselle des ganglions cancéreuse et en procédant par énucléation, j'ai mis à nu la veine axillaire sans l'ouvrir et dans un étendue de plusieurs centimètres ; je n'ai vu survenir ni œdème du bras, ni signes de phlébite.

Dans l'extirpation d'une tumeur parotidienne, j'ai mis à nu la carotide interne dans l'espace de 3 centimètres ; on voyait l'artère battre très-distinctement au fond de la plaie, quoiqu'elle fût recouverte par une couche assez épaisse de tissu cellulaire lâche.

Rien de particulier.

En enlevant une tumeur épithéliale récidivée dans les ganglions sous-maxillaires et dans le périoste de la mâchoire inférieure, j'ai mis à nu la terminaison de la carotide primitive, l'origine de la carotide interne et de la carotide externe, et le commencement des branches collatérales de cette dernière. Tout le fond de la plaie était soulevé en masse par les pulsations de tous ces vaisseaux mis à découvert, mais dont aucun n'était absolument disséqué. L'aspect du fond de la plaie, avec toutes ces pulsations, était assez inquiétant ; on aurait

cru que quelqu'un de ces vaisseaux non protégés allait se rompre. Il n'en fut rien. La plaie fut pansée à plat avec de la charpie alcoolisée, et lorsque vers le quatrième jour, cette charpie fut enlevée complétement, la surface de la plaie était recouverte de granulations, et les pulsations du vaisseau à peine sensibles. Le reste de la cicatrisation s'effectua sans encombre et sans le moindre suintement de sang.

Les faits de ce genre sont très-nombreux. Je terminerai en disant quelques mots d'une expérience faite, il y a quelques jours, sur un chien de moyenne taille. La carotide primitive gauche fut mise à nu dans une étendue de 3 à 4 centimètres ; ses parois furent, pour ainsi dire, raclées. Trois jours après , la plaie était complétement cicatrisée. L'animal fut sacrifié. Du côté où la dénudation avait été faite, on trouva très-peu de désordres ; le tissu cellulaire était un peu moins lâche que de l'autre côté du cou. Au niveau de la dénudation on trouvait un peu d'induration ; l'artère était plus adhérente en ce point aux parties voisines. A la coupe on trouva les tuniques un peu plus épaisses au niveau de la dénudation. La membrane interne était saine ; pas de traces d'inflammation ; pas le moindre caillot à la surface.

On voit par ces observations que le voisinage des plaies a peu de retentissement sur les artères, et notamment sur leur tunique interne.

Autrefois, on a prétendu que l'artérite débutait par la formation d'un caillot. Scarpa admettait que le système artériel était disposé à l'inflammation par le fait d'une excitation même modérée.

Il cite des observations de Hogdson, Cline, Abernethy, Hoehme, où l'inflammation occupait une grande éten-

due dans le système artériel à la suite des ligatures. Il compare la rougeur de la tunique interne à celle de la conjonctive palpébrale enflammée. Les auteurs modernes ne sont pas du même avis. Déjà en 1826, Rigot et Trousseau démontraient dans les *Archives de médecine*, à la suite de nombreuses expériences, que la coloration rouge de la membrane interne des artères était due à une imbibition cadavérique et non à l'inflammation. Ils signalent également la difficulté qu'ils ont éprouvée à enflammer la tunique interne. (Ils n'y sont arrivés qu'une seule fois dans le cours de toutes leurs expériences.) Virchow s'appuyant sur des expériences personnelles, critique les travaux antérieurs et arrive à nier la production d'exsudat sur la face interne des artères, même à la suite d'irritations intérieures. Pour lui, on a pris pour des fausses membranes, ou des caillots, ou la membrane interne décollée de la tunique moyenne. D'après cela, il n'est pas étonnant, qu'après une simple dénudation, on ne trouve pas de traces d'inflammation à l'intérieur des vaisseaux. Il n'en est pas de même des tuniques interne et moyenne. Les vasa-vasorum s'injectent; il se fait une exsudation plastique, non-seulement dans la tunique externe et la tunique moyenne, mais aussi dans la gaîne celluleuse. Les parois de l'artère sont épaissies, plus friables. Le vaisseau à la coupe reste béant et conserve la forme cylindrique. On ne le sépare que difficilement des organes voisins et en rompant des adhérences. Au bout de quelques jours, le fond de la plaie se recouvre de bourgeons charnus. Les battements de l'artère deviennent de plus en plus insensibles, et bientôt on ne peut plus l'apercevoir; la cicatrisation se fait comme dans les plaies ordinaires. Sa durée dépend

et de la profondeur et de la constitution du sujet : mais la présence des vaisseaux au fond de la plaie n'apporte aucun retard à la production des bourgeons charnus, ce qui se comprend, du reste, par la grande vascularisation de la tunique externe. Si la gaîne des vaisseaux est ouverte, il peut, dans certains cas, se produire des fusées purulentes dans la gaîne, mais ce fait ne se produit guère, que quand on a cherché à obtenir une réunion par première intention, et que le pus ne trouve pas un écoulement suffisant. Quand la tunique externe est lésée, elle se recouvre rapidement de bourgeons charnus. Si la tunique moyenne n'est pas atteinte dans toute son épaisseur, la tunique interne résiste, et non-seulement il ne se fait pas d'hémorrhagie ; mais on ne voit même ni hernie de cette tunique, ni une production d'anévrysme mixte externe, comme pouvaient le faire craindre les expériences de Haller sur les grenouilles. Quand, au contraire, la tunique externe et la tunique moyenne, dans toute son épaisseur, ont été atteintes dans l'ablation de la tumeur, il y a lieu d'être inquiet sur le résultat de l'opération ; car, si la membrane interne résiste quelquefois et se recouvre de bourgeons charnus, dans d'autres cas, elle cède, il se produit une hémorrhagie. Guthrie, notamment, assure qu'il a vu se rompre, au huitième jour, la tunique séreuse de la carotide, laissée intacte au fond d'une plaie large, et qui comprenait les tuniques externe et moyenne. Ce dernier fait rentre plutôt dans les plaies des artères que dans leur dénudation. Mais, comme je l'ai dit plus haut ; il est souvent difficile, dans les plaies profondes, de juger l'état réel des tuniques, et au point de vue pratique auquel je me place, je crois qu'il peut rentrer dans mon sujet.

Tels sont le faits, que l'on observe le plus habituellement, je dirai plus, dans la presque majorité de cas. Faut-il en conclure que le chirurgien pourra impunément enlever toutes les tumeurs qui siégent au voisinage des gros vaisseaux, sans crainte que cette ablation ne retentisse, en aucune manière, sur eux, si les tuniques interne et moyenne ont été ménagées? Non. On a vu, dans l'observation qui est au commencement de ce travail, que l'artère fémorale mise à nu dans l'étendue de 5 centimètres, ne s'était pas recouverte de bourgeons charnus, dans une étendue de plusieurs millimètres. Quatre jours après l'opération « l'artère ne se distingue plus que sous forme d'un cylindre bourgeonnant animé de pulsations assez faibles. Le point grisâtre existe toujours, et il est à craindre que les tuniques soient sphacelées dans l'étendue de quelques millimètres. C'est la seule circonstance, dit le chirurgien, qui m'inspire du souci; mais l'élimination de cette eschare ne semble nullement imminente; je temporisai encore. Le septième jour, il se déclara une hémorrhagie de 500 à 600 grammes. Elle fut arrêtée par la ligature de trois artérioles; la fémorale n'avait pas cédé. On cerna cependant la partie dénudée par deux ligatures, l'une placée à la partie supérieure de la plaie, à 1 centimètre de l'artère crurale; la seconde, à 4 centimètres plus bas. Le malade mourut dans la nuit. A l'autopsie on trouva le point grisâtre dont on a parlé plus haut, solidement adhérent aux parties voisines. Mais la tunique externe était sphacelée, et probablement lors de l'élimination des portions dénudées des tuniques, nous aurions eu une hémorrhagie. »

Dans la thèse de M. Cocteau, on trouve une observa-

tion recueillie par M. Nicaise, d'ulcération artérielle consécutive à une ablation de tumeur fibro-plastique occupant le creux poplité.

En enlevant la tumeur, on trouva un cordon résistant, qui ne présente de battements que dans sa partie supérieure. Ce cordon se perd sur la tumeur. M. Gosselin en coupe la partie inférieure, qui ne donne pas de sang. Néanmoins, comme il reconnaît qu'il a devant lui un vaisseau volumineux, il le lie.

La partie inférieure de ce cordon, qui n'est autre chose que l'artère poplitée, est pleine. Le malade meurt douze jours après l'opération d'hémorrhagie foudroyante. A l'autopsie, on trouve une ulcération du vaisseau et un ramollissement puriforme du caillot.

Je termine par une observation due à l'obligeance de M. Verneuil.

Observation II.

Fibrome de l'aisselle. — Extirpation. — Lésion de l'artère axillaire. — Hémorrhagie consécutive. — Mort.

Lefèvre, 27 ans, chaudronnier, salle Saint-Augustin, n° 24, hôpital Lariboisière, constitution vigoureuse, bonne santé antérieure Il y a six mois, petit abcès de l'aisselle gauche. Un mois après, petite tumeur indolente qui fut prise pour un nouvel abcès, mais qui grossit peu à peu, surtout dans les derniers mois, et engagea le malade à entrer à l'hôpital, le 15 avril 1870.

Cette tumeur présente le volume d'une petite pomme, aplatie de dehors en dedans, dure, bosselée, adhérente aux parties profondes et à la peau qui est légèrement distendue, violacée mais non ulcérée. Aucune douleur, mais seulement un peu de gêne dans les mouvements du bras; aucun phénomène de compression vasculaire ou nerveuse.

Le diagnostic est obscur; la saillie considérable de la tumeur l'adhérence de la peau sans altération, la position très-superficielle

l'indolence, peuvent faire croire à un adénome sudoripare axillaire, mais la fixation solide aux parties profondes, le prolongement de la masse morbide vers le sommet de l'aisselle, feraient plutôt croire à une tumeur ganglionnaire.

L'absence de douleurs et de tout phénomène du côté des branches terminales du plexus brachial fait repousser l'idée d'un névrôme.

L'opération, malgré ces incertitudes, est pratiquée le 22 avril. La partie saillante de la tumeur cernée entre deux incisions semi-elliptiques est isolée sans trop de peine en avant, en arrière et en dedans, mais en haut et en dehors on rencontre une grande résistance, due à des adhérences très-étendues et très-solides, à l'aponévrose brachiale, et au faisceau vasculo-nerveux de l'aisselle. Alors commence une dissection laborieuse et périlleuse qui ne dure pas moins de 30 minutes.

Je vais d'abord à la recherche de l'artère axillaire que je trouve à sa place entre les deux branches du nerf médian ; plus bas elle est masquée par la tumeur. Je place sur elle le doigt d'un aide, autant pour la protéger que pour me servir ultérieurement de point de repère. Je découvre successivement les nerfs médian, cubital et circonflexe, je parviens à isoler ce dernier. La veine basilique se perd dans la tumeur, elle est coupée, une ligature est jetée sur son bout périphérique. Plus haut j'ouvre encore une grosse veine, qu'à l'autopsie je reconnus être la veine axillaire elle-même. Une ligature arrête également le sang que verse en abondance le bout central probablement par reflux ; plusieurs filets nerveux anastomoses du plexus brachial avec les intercostaux, sont coupés. Chaque bride fibreuse soulevée est examinée attentivement avant d'être sectionnée ; l'isolement de la tumeur avance, bientôt elle ne tient plus que par son sommet. Pour amener à la vue les dernières adhérences, j'attire la masse en bas et en dedans avec les pinces de Museux, le bras étant tenu dans une abduction forcée. Je vois alors une artère volumineuse qui me semble partir de l'axillaire à angle droit et plonger perpendiculairement dans la tumeur.

Je suis persuadé d'après la position et le volume, avoir affaire à un tronc formé par la scapulaire inférieure, les circonflexes. Je passe avec l'aiguille de Deschamps une ligature sur ce vaisseau et je divise ensuite l'adhérence avec des ciseaux courbes.

Je poursuis le reste des brides avec les mêmes précautions. La tumeur ne tient plus que par un pédicule du volume du doigt, que j'étreins dans une forte ligature et que je coupe d'un coup de ciseaux. J'explore avec soin toute la cavité, quelques veinules faciles à reconnaître à leurs renflements valvulaires donnent un peu de sang, elles sont liées. L'opération est enfin terminée ; les mouvements du bras exécutés par le patient qui commence à se réveiller, indiquent que tous les nerfs principaux sont respectés.

La perte de sang a été peu considérable, et grâce aux précautions prises, tout vaisseau ouvert ayant été lié ; je me crois à l'abri d'une hémorrhagie prochaine. Une seule circonstance me préoccupe : j'apprends par un de mes aides que dans le cours de l'opération, le pouls radial a subitement disparu ; je le cherche à mon tour sans le trouver. J'explore l'artère axillaire qui bat cependant entre le V du nerf médian. Je suppose alors que dans les tractions opérées sur la tumeur vers la fin de l'opération, j'ai tiraillé fortement l'artère et probablement rompu les tuniques internes. L'idée ne me vient pas que j'ai sans le savoir lié cette artère elle-même. Au reste ce phénomène ne me paraît pas fournir d'indication spéciale. La cavité est mollement remplie de charpie imbibée d'eau alcoolisée et le pansement complété par quelques compresses humides. Le malade est reporté dans son lit.

La tumeur examinée sommairement, est beaucoup plus volumineuse que ne l'avait fait supposer la saillie qu'elle faisait sous la peau. Elle est entièrement composée d'un tissu fibreux très-dense. Plusieurs tronçons nerveux de 1 à 10 millimètres de diamètre y adhèrent et paraissent en surgir.

On trouve également un segment de vaisseau assez volumineux qui paraît être une veine hypertrophiée. Je ne retrouve pas le gros vaisseau artériel que je croyais avoir vu plonger dans la masse.

Dans la journée, le malade se plaint de douleur très-vive dans tout le bras et en particulier dans la main. Le pouls radial ne reparaît pas; plusieurs vomissements ; température du soir, 38°,2.

Le lendemain matin 23, les douleurs toujours très-vivesont empêché le sommeil. L'auriculaire et l'annulaire sont fléchis, et l'opéré ne peut les étendre volontairement qu'avec beaucoup de peine. Des éclairs douloureux sillonnent tout le membre, et cependant tous les

muscles fonctionnent; la sensibilité cutanée existe partout. L'artère radiale est très-appréciable au toucher; elle est pleine, mais ne bat pas; point d'œdème ni de dilatation des veines superficielles.

Le malade est fatigué par l'insomnie et un peu fébricitant; mais la plaie est en bon état, ses bords ne sont ni gonflés ni douloureux. —Je prescris une injection sous-cutanée de morphine sur le bord antérieur de l'aisselle, elle amène du soulagement. Potion au chloral pour la nuit; alimentation légère.

24 avril. Nuit meilleure, les douleurs sont confinées au bras. Elles ont presque quitté la main qui a repris tous ses mouvements. La plaie va bien. On renouvelle la plus grande partie de la charpie; même état de l'artère radiale toujours sensible au toucher, mais privée de battements; un peu de turgescence générale du membre. Le moral est bon, le malade très-courageux supporte bravement ces souffrances, mais l'état général laisse à désirer. La fièvre est assez forte, la peau toujours couverte de sueur. Il y a eu encore des vomissements la veille; température, 39°; l'absence de selles indique un purgatif léger. Nouvelle injection sous-cutanée au bras, 2 grammes de chloral pour la nuit. Le soir le thermomètre monte à 40°.

Le 25. Dans la nuit frisson violent qui, au dire du veilleur, a duré depuis onze heures jusqu'à deux heures et demie. On me laisse ignorer ce détail important! A la vérité, je trouve, au contraire, l'état plus satisfaisant que la veille. La douleur du bras a presque disparu, la fièvre a diminué; température, 37°,9; encore quelques vomissements, malgré trois selles obtenues. La plaie comme cela est naturel au troisième jour est un peu enflammée. Les bords sont rouges et légèrement tuméfiés. J'enlève le reste de la charpie qui est imprégnée de sanie et de pus fétides. Je panse avec la charpie imbibée d'acide phénique; frictions au pourtour avec l'onguent napolitain; cataplasmes émollients.

Quelques assistants croient percevoir dans l'artère radiale des battements légers que je ne trouve pas. Mon pronostic devient meilleur. Sauf quelques nausées combattues par la glace et l'eau de Seltz, comme dans les jours précédents; la journée se passe bien; quelques aliments furent tolérés; la température du soir ne fut pas prise.

A deux heures du matin, nouveau frisson aussi intense que le

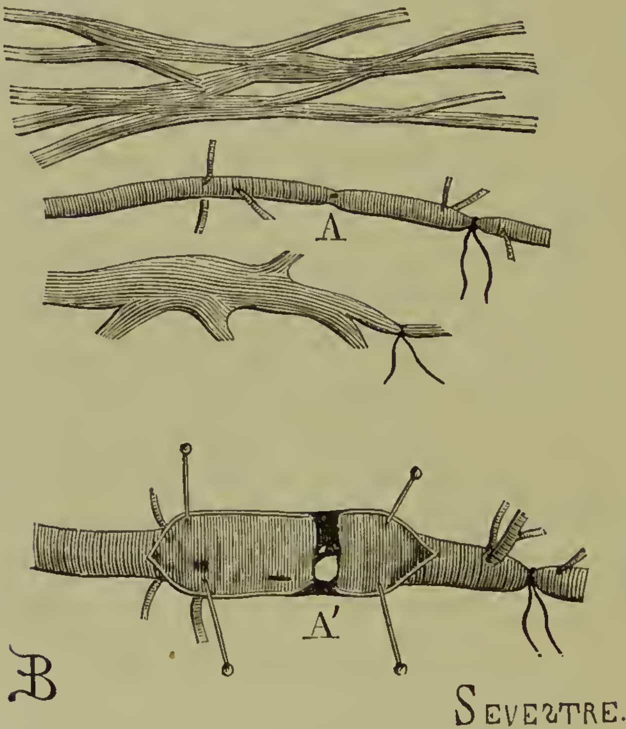
premier, il dure jusqu'à quatre heures et demie, malgré les boules d'eau chaude, les couvertures accumulées. Enfin la chaleur revient. A cinq heures, l'infirmier voulant changer une alèze aperçoit du sang dans les pièces du pansement et dans le lit. Le malade n'avait accusé ni douleur ni sensation de chaleur humide, le hasard seul faisait constater l'hémorrhagie dont le début resta ignoré.

L'interne de garde arrive en toute hâte, défait le pansement et voit le sang sortir de la partie supérieure et externe de la plaie. L'écoulement ne se fait point par jet, ni par saccades ; il s'arrête aisément par la compression directe à l'aide d'une éponge et reparaît aussitôt que celle-ci est enlevée. Toutes les ligatures sont en place et tiennent bien. Ne pouvant saisir un vaisseau quelconque, l'interne se contente de tamponner la plaie avec de la charpie. L'hémorrhagie s'arrête. Le malade est dans un état grave, très-pâle, très-faible, couvert de sueur, il dit qu'il se sent mourir. La perte du sang avait été considérable; un caillot volumineux se retrouvait dans le lit et le sang avait coulé sur le parquet après avoir imbibé et traversé le matelas. A huit heures et demie, M. Petit, externe du service, trouve le malade en résolution, couché sur le dos, pâle, répondant à peine aux questions; le regard vague, les lèvres entreouvertes; pouls faible, fréquent, respiration faible, température 38°,7. La charpie remplissant la plaie était restée blanche à peine souillée par quelques gouttes de sang. Quelques instants après, l'hémorrhagie se renouvelle, M. Petit applique une couche épaisse de charpie sur le pansement et comprime le tout avec la main sans arrêter l'écoulement ; le sang sort toujours rouge, surtout au moment de l'expiration.

Prévenu, dès mon entrée à l'hôpital, j'arrive aussitôt, mais trop tard, le malade ne fait plus de mouvements, le pouls a disparu, et je le vois rendre le dernier soupir.

Autopsie. — Les ligatures sont en place, aucune ne s'est encore détachée, on enlève la paroi antérieure de l'aisselle pour découvrir le faisceau vasculo-nerveux. La plaie est remplie de caillots récents. Sa surface commence à granuler en plusieurs points ; ailleurs elle est recouverte de lambeaux de tissu cellulaire sphacelés ; au reste, l'inflammation est circonscrite au champ opératoire; point de phlegmon diffus, ni de fusées purulentes.

Artère axillaire. — Vers le sommet du V du nerf médian, elle présente une ouverture ovalaire à grand axe, parallèle à celui du vaisseau, longue de 5 à 6 millimètres, large de 2. Les bords sont nets, mais minces, flasques et ramollis. L'artère est dénudée dans l'étendue de 1 centimètre et demi. Sa paroi est noirâtre, injectée de sang et entourée de tissu conjonctif sphacélé. Elle est ouverte avec soin et longitudinalement; on voit alors que les tuniques interne et moyenne sont complétement rompues circulairement et que leurs bouts divisés laissent entre eux un écartement régulier de 5 millimètres environ. Du côté du bout cardiaque les tuniques sont fron-



cées et paraissent obturer incomplétement la lumière du vaisseau. On trouve en ce point un petit caillot fibrineux, à peine adhérent, mais ui date évidemment de quelques jours à 5 centimètres au-dessus de la lésion précédente, le tronc artériel est oblitéré par une ligature, celle précisément que j'avais cru appliquer sur le tronc commun de la scapulaire inférieure et des circonflexes. Le tronc commun existe, en effet, mais à quelques millimètres au-dessus de la ligature; au reste, il égale presque en volume l'artère humérale et semble plutôt une branche de bifurcation qu'une collatérale de

l'axillaire. J'avais donc, sans m'en douter, lié l'artère humérale d'où la disparition du pouls radial. Cette erreur s'explique. En attirant la tumeur j'avais changé la direction du vaisseau qui lui adhérait, jusqu'à le rendre perpendiculaire.

L'hémorrhagie s'est effectuée par la déchirure de l'artère axillaire et probablement de la manière suivante : Dans le cours de l'opération, soit par le fait d'une pression directe, soit, ce qui est plus vraisemblable, à la suite d'une abduction forcée du bras, l'artère axillaire s'est déchirée. La rupture n'a certainement pas été complète, sans quoi il y aurait eu hémorrhagie immédiate. Elle n'a porté que sur les tuniques internes qui, en se rétractant, ont partiellement obturé la lumière du vaisseau et provoqué même la formation d'un petit caillot. La tunique externe a résisté au moins pour quelque temps ; ensuite elle a cédé et s'est ouverte pour donner issue au sang. — Comment s'est effectuée cette rupture tardive ? Peut-être au moment même de la déchirure des tuniques internes, l'externe a été éraillée et s'est enflammée consécutivement; peut-être a-t-elle été distendue par l'ondée sanguine et s'est-elle rompue à la manière de la paroi d'un anévrysme ? Mais je crois plutôt quelle s'est altérée de dehors en dedans par le fait de sa dénudation. Faisant partie de la surface de la plaie, elle a subi le travail de modification dont cette plaie est devenue le siége, s'est sphacélée, ramollie, ulcérée et naturellement rompue, sous l'effort du sang. La ligature, malencontreusement placée sur l'humérale, quelques centimètres plus bas, a favorisé cet accident en augmentant la pression du sang au-dessus d'elle, c'est-à-dire au niveau de la lésion artérielle.

Quoi qu'il en soit, la rupture des tuniques profondes et la dénudation de la tunique superficielle ont, de toute évidence, concouru simultanément à la production de l'hémorrhagie. La première seule aurait amené soit l'oblitération de l'artère, soit la formation d'un anévrysme. La seconde n'aurait sans doute rien produit de fâcheux, tant les couches artérielles profondes résistent aisément à l'inflammation et à la mortification.

Il ne faut pas oublier cependant une cause générale très-manifeste dans le cas présent, et qui joue un rôle important dans la production des hémorrhagies consécutives; je veux parler de la pyohémie. Il

serait, en effet, facile de démontrer que telle artère qui supporte impunément l'exposition à l'air, le contact avec un foyer purulent, et même la transformation de la tunique externe en membrane granuleuse, tant que le blessé ne présente pas d'état général grave, se ramollit et s'ouvre, au contraire, s'il vient à se développer une complication comme la septicémie, la pyohémie, l'érysipèle, etc.

Dans le cas actuel, deux frissons intenses ont précédé l'irruption du sang. Un mot encore sur l'hémorrhagie.

On s'étonnera peut-être qu'une aussi large solution de continuité dans l'artère axillaire n'ait pas donné lieu à une hémorrhagie foudroyante, et que l'interne de garde n'ait pu reconnaître le jet au fond de la plaie. Ceci s'explique sans doute par la rétraction des tuniques internes du côté du cœur : il s'était formé là un obstacle et un essai d'occlusion spontanée, qu'atteste la formation du petit caillot que nous avons signalé déjà. Il ne passait par là qu'une minime quantité de sang ; si la lumière du vaisseau eût été libre, l'hémorrhagie eût été plus violente et aussi plus précoce; peut-être aussi aurait-on remarqué sur la tunique externe des traces de distensio préalable ou, en d'autres termes, l'ébauche d'une formation anévrysmale.

La continuation de l'autopsie montre que la veine axillaire a été réséquée dans l'étendue de plusieurs centimètres. Le bout central est clos par une ligature, le bout périphérique est bouché par un caillot; s'il n'a pas fourni d'écoulement persistant, s'il n'a pas nécessité de ligature, comme l'indiquerait la théorie, c'est que la ligature de l'artère a arrêté du même coup l'abord du sang dans les veines.

J'ai appliqué involontairement ici un précepte déjà ancien, mais qui, malgré l'appui que Langenbeck lui a apporté, ne tend guère à s'introduire en pratique, je veux parler de la ligature de l'artère principale d'un membre, comme moyen d'arrêter les hémorrhagies de la veine correspondante. Je puis, toutefois, faire remarquer que, conformément à ce qu'ont dit les auteurs de la doctrine en question, il ne résulte aucun accident de l'occlusion simultanée des deux gros troncs vasculaires, si près qu'elle soit de la racine du membre. Tout s'est borné à un certain degré de turgescence du membre, due sans doute à la gêne de la circulation veineuse. Quelques autres veines

moins importantes, entre autres la céphalique, portent également des ligatures.

Les poumons sont entièrement sains, nulle trace d'infarctus ou d'abcès métastatiques. Cœur normal ; rate de volume ordinaire. Les reins sont volumineux, la substance corticale, surtout, paraît épaissie ; à la surface de l'un d'eux, on trouve une plaque ovale de 2 centimètres de large sur 4 centimètres de long, fortement injectée, peut-être existe-t-il là un commencement d'infarctus ; en d'autres points, la capsule adhère intimement au parenchyme, comme s'il y avait eu là de la néphrite ancienne. Les urines, malheureusement, n'ont pas été examinées pendant la vie.

Le foie est volumineux, son tissu est jaunâtre comme en cas de dégénérescence graisseuse commençante ; quelques taches noirâtres sont disséminées à sa surface. La vésicule biliaire très-distendue contient 61 calculs, du volume d'un pois pour la plupart ; deux d'entre eux sont gros comme une noisette.

Aucun symptôme, observé pendant la vie, ni noté dans les antécédents, ne pouvait faire supposer une lésion quelconque de l'appareil hépatique. Sans pouvoir déterminer la relation existant entre ces lésions du foie, l'hémorrhagie, et sans méconnaître les causes matérielles évidentes de cette dernière, il est bon de noter une fois de plus une coïncidence que j'ai déjà bien souvent observée.

Nous venons de voir ce qui se passait dans les dénudations produites par l'instrument tranchant ; nous allons examiner rapidement ce que l'on observe dans les autres solutions de continuité.

Nous n'avons pas à parler des plaies par instrument piquant ; il n'y à point là de dénudation. Si l' instrument vulnérant s'arrête à la gaîne des vaisseaux, il met à nu une portion d'artère tellement limitée qu'il est inutile de s'en occuper ; s'il va plus loin, il donne lieu à une plaie pénétrante ou non pénétrante de vaisseau. Il n'en est pas de même des plaies par arrachement. Dans ce genre de traumatisme, les artères ne sont pas, il

est vrai, le plus souvent dénudées du côté du moignon.

La rupture du vaisseau, surtout quand un membre est séparé du tronc au niveau d'une articulation, se fait non pas au point de séparation, mais plus haut; de telle sorte qu'un bout plus ou moins allongé de l'artère pend du côté de la partie arrachée, tandis que, du côté du tronc, le bout du vaisseau se perd plus ou moins haut.

Benosmont, dans les mémoires de l'académie de Chirugie, donne un exemple remarquable de ce fait. Un enfant de dix ans avait eu la jambe arrachée; un bout de cinq ou six travers de doigt de long de l'artère crurale pendait à la jambe séparée. L'enfant guérit sans hémorrhagie aucune quoiqu'on n'ait pas fait de ligature.

Quelquefois cependant les artères sont découvertes dans les arrachements; dans les plaies produites par les roues des wagons de chemin de fer, plaies qui tiennent à la fois et des plaies contuses et des plaies par arrachement, on voit souvent des vaisseaux à nu au milieu des tissus dilacérés.

Les cas de ce genre sont fréquents à l'hôpital Lariboisière. Je me rappelle avoir vu, en novembre 1863, salle Saint-Honoré, dans le service de M. Cusco, un employé de chemin de fer, qui venait d'être renversé par un wagon en marche. La roue l'avait atteint à la partie supérieure de la cuisse droite; il y avait là une vaste plaie contuse, oblique de bas en haut, de dedans en dehors, qui mettait à nu toute la région inguinale. L'artère fémorale complétement sectionnée et à découvert, formait un cylindre de quatre centimètres dans lequel on voyait parfaitement des battements; l'extrêmité du bout supérieur de la fémorale était soulevée à chaque

contraction du cœur. Il n'y avait pas d'hémorrhagie, l'artère ayant subi dans l'accident le mécanisme que l'on rencontre ordinairement dans les plaies par arrachement. Par précaution on lia le bout de l'artère qui battait dans la plaie. Le malade mourut deux heures après l'accident. Je ne fais que citer ces faits qui n'ont qu'un intérêt médiocre pour ce sujet. Je ne m'étendrai pas davantage sur les plaies par armes à feu. Les balles, malgré leurs trajets si bizarres à travers les tissus, mettent très-rarement les grosses artères à nu. Roux cependant a publié une observation dans laquelle la fémorale avait été dénudée à sa partie supérieure dans une blessure par arme à feu, et qui nécessita la ligature. Les exemples de blessures d'artères que l'on cite ont trait en général ou à des contusions des vaisseaux par le projectile à travers les parties molles, ou à des lésions plus ou moins profondes des parois artérielles, quand la balle a produit une plaie. Dans le premier cas, la contusion peut être assez violente pour produire la section des tuniques internes; si elle va jusqu'à produire la mortification de la partie touchée, l'artère peut être comprise dans l'eschare et si, à la chute de cette dernière, le vaisseau n'est pas oblitéré, il se produit une hémorrhagie grave. Dans le second cas, ou l'artère est complétement sectionnée, et alors pas d'hémorrhagie; ou elle présente une division incomplète, et dans ce cas il y a hémorrhagie immédiate; ou bien enfin les parois fortement contusionnées résistent pendant quelque temps, mais, du dixième au vingtième jour, survient un écoulement de sang qui, se répétant à plusieurs jours d'intervalle, finit par enlever le malade, si on n'y porte pas remède.

Eschares. — A côté des eschares produites par les balles nous placerons les eschares occasionnées par une pression continue, celles que l'on rencontre à la suite de l'application du tourniquet ou des compresseurs. Les faits de ce genre sont rares, mais on en trouve quelques exemples. M. Michaux de Louvain en a cité un cas dans les bulletins de la société de chirurgie 1857. Il s'agit d'un anévrysme spontané au tiers supérieur de l'artère crurale gauche. On fit la compression au moyen de l'appareil de M. Broca, muni seulement de sa pelote supérieure, on comprima avec toutes les précautions voulues l'artère fémorale sur l'éminence iléo-pectinée, partiellement et d'une façon intermittente.

Malgré cela, la peau devint violacée; le lendemain il y avait une phlyctène; au quatrième jour une eschare empêchait de continuer la compression. Celle-ci se détacha plus tard sans qu'il y eut d'accident.

M. Verneuil a vu se produire chez un diabétique une mortification de tissu à la suite de l'application du même appareil, et qui dans ce cas donna de sérieuses inquiétudes.

Il en publia dans la *Gazette Hebdomadaire* de 1869, l'observation dont voici le résumé :

L'appareil fut mis en place dans les premiers jours du mois d'octobre. Pendant les premières vingt-quatre heures, il fut assez bien toléré, mais bientôt survinrent des douleurs violentes qui forcèrent à le supprimer. On tenta la compression digitale, qui fut très-difficile à cause de l'embonpoint du sujet. On replaça l'appareil, et on se contenta de soutenir la pelote avec la main. La compression était efficace, mais la peau au pli de l'aine était d'un rouge livide et paraissait frappée de mort.

Quand M. Verneuil vit le malade quelques jours après, il constata l'état suivant. Les pelotes ont laissé des traces de leur application. Au pli de l'aine, plaque cutanée livide, insensible à la piqûre évidemment mortifiée, représentant une ellipse à grand diamètre transversal de 4 cent environ. A l'anneau du troisième adducteur, une simple tache rouge de même dimension, où le sphacèle était déjà virtuellement réalisé, car les jours suivants elle se couvrit de phlyctènes, puis devint grisâtre et fut enfin remplacée par une eschare intéressant le derme dans toute son épaisseur.

Bientôt le sillon d'élimination au niveau de l'aine se creusait et devait laisser une plaie de 6 centimètres, de profondeur inconnue.

Quelque temps après, en plaçant la cuisse dans l'extension, on fut effrayé de la profondeur du sillon creusé, entre la mort et le vif, et surtout de l'énergie avec laquelle l'eschare était soulevée et ébranlée par les battements de l'artère sous-jacente. Très-probablement la mortification allait jusqu'au vaisseau. La paroi artérielle était sans doute indemne, puisque le sang y circulait; mais il ne me parut pas prudent de distendre longitudinalement ou de comprimer fortement un vaisseau qui pouvait être dénudé, et dont les tuniques n'étaient peut-être pas exemptes de lésions interstitielles ou même d'éraillures légères.

Eschares consécutives à la cautérisation. — Quand on a à faire une cautérisation dans le voisinage d'un gros tronc artériel, il ne faut pas oublier, que les différents caustiques sont loin de produire des eschares de même profondeur. Le cautère actuel, et en général les cauté-
l'application de flèches faite par M. Richard, pour une

risations par le calorique, ne mortifient pas les tissus dans une épaisseur de 3 millimètres. Le nitrate d'argent agit d'une façon très-superficielle. Les acides sulfurique, nitrique, et surtout le nitrate acide de mercure, pénètrent d'une épaisseur de 1/2 centimètre à un centimètre et demi. Bérard a vu à la suite d'une application de potasse caustique dans le pli de l'aine, l'eschare tellement agitée par les battements de l'artère fémorale qu'elle semblait comprendre les parois du vaisseau ; on pouvait craindre une hémorrhagie foudroyante, elle n'eut pas lieu. Un des caustiques qui agit le plus profondément est le chlorure de zinc, que l'on emploie si souvent. Renouvelé, il peut agir à une profondeur de 4 centimètres. M. Girouard donne la description suivante de ce caustique sur les gros vaisseaux : « Si le vaisseau parcourt le fond d'une plaie, le caustique se combine avec les tuniques, mais elle conservent assez de solidité pour résister à l'effort du sang pendant quinze à vingt minutes ; si alors on enlève le caustique par des ablutions aqueuses, la cautérisation s'arrête, le vaisseau se dessèche, se resserre, et le sang cesse de le traverser ; mais si au contraire il continue d'agir, les parois du vaisseau escharifié se ramolissent et le sang coule.

« On voit par là qu'on doit être très-circonspect dans l'emploi de ce caustique. Employé très-souvent par M. Maisonneuve dans la cautérisation en flèche il n'en donne pas moins lieu quelques fois à des hémorrhagies. Un malade, dont l'histoire est rapportée dans les bulletins de la Société anatomique 1864, est pris, le 10e jour après une cautérisation en flèches, d'une hémorrhagie abondante qui exigea séance tenante la ligature de la fémorale. En 1866, à l'hôpital Beaujon, à la suite de

tumeur de l'aine, les parois de la fémorale furent comprises dans la cautérisation; il survint une hémorrhagie telle qu'il fut obligé de pratiquer immédiatement la ligature de l'iliaque externe. Le malade mourut. M. Sédillot, M. Broca, ont cité des faits analogues.

Dans les bulletins de la Société de chirurgie 1851, on trouve une observation de M. Maisonneuve où le caustique a détruit non pas seulement la paroi antérieure du vaisseau, mais toute son étendue. Il s'agit d'un cancer ulcéré des ganglions inguinaux consécutif à l'ablation d'une tumeur du jarret, pratiquée un an auparavant. On fit une application de chlorure de zinc sur l'artère et la veine fémorales qui avaient été mises à nu et disséquées par le travail d'ulcération. L'eschare à continué à s'étendre et s'est détachée lentement, donnant très-peu de sang.

A l'autopsie on trouve la fémorale complétement détruite dans une étendue de quatre centimètres, au fond de la plaie, on voyait la fémorale profonde oblitérée par un caillot. Le tronc de la fémorale superficielle et celui de l'iliaque externe étaient oblitérés par des caillots. M. Theophile Anger, dans sa thèse d'agrégation de 1869 sur la cautérisation, résume très bien ce qui se passe dans ces cas.

Ce qu'il importe de constater, dit il, c'est que ces grandes hémorrhagies sont presque toutes précédées de petits écoulements sanguins prémonitoires, dont le mécanisme est facile à comprendre: la chute de l'eschare ne se fait pas en masse et d'un seul coup. Un de ses bords est soulevé, et une petite quantité de sang s'infiltre dans le sillon de séparation des tissus sains et des tissus mortifiés; une légère compression suffit alors pour l'arrêter. Mais bientôt le travail d'élimination con-

tinuant, un coin de l'eschare est détaché, et alors le moindre mouvement du malade suffit pour que le sang la soulève et s'échappe avec une rapidité foudroyante.

Nous ne saurions trop insister sur la gravité des hémorrhagies qui suivent la cautérisation en flèches, alors même que la perte du sang est insignifiante, elle annonce ordinairement que de gros vaisseaux ont été intéressés et qu'on peut s'attendre d'un moment à l'autre à des accidents terribles. Le cas de Bonnet, qui a détruit impunément l'artère sous-clavière avec le chlorure de zinc, est une exception qui ne saurait infirmer la règle.

On devra donc être très-circonspect dans l'emploi des flèches pour des tumeurs qui siégent dans le voisinage des grosses artères. Il est difficile de savoir au juste où s'arrêtera l'action du caustique et de juger le point exact où est enfoncée la flèche; le chirurgien devra donc surveiller son malade avec beaucoup de soin; et, s'il se produit plusieurs de ces hémorrhagies prémonitoires dont parle M. Anger, il est prudent de faire la ligature de l'artère, car, un vaisseau aussi important que ceux dont nous nous occupons étant ouvert, l'hémorrhagie sera souvent assez abondante pour tuer le malade avant que le chirurgien ne soit arrivé.

Après ce que nous venons de dire de l'action des caustiques, nous ne ferons que signaler les brûlures au cinquième degré qui, détruisant les parties molles, arrivent quelquefois jusqu'aux vaisseaux et peuvent les mettre à nu, lors de la chûte des parties mortifiées. Le système artériel ne présente rien de particulier; les malades meurent souvent avant la chûte des eschares, et, quand ce phénomène se produit, tantôt il y a des hémorrhagies, tantôt la plaie suit les phases ordinaires de la cicatrisation.

Phlegmon diffus. — Dans les phlegmons diffus qui occupent le tissu cellulaire sus-aponévrotique (phlegmon diffus par nappe purulente de Chassaignac) quand la peau se mortifie dans une certaine étendue, des vaisseaux sont souvent mis à nu, et respectés par la suppuration. Il y a quelques semaines, on pouvait voir à l'hôpital Lariboisière à la salle Saint-Louis, un homme, dont l'avant-bras et le bras à sa partie inférieure, étaient privés du tégument externe. Au-dessus de l'aponévrose on voyait les veines disséquées dans une grande étendue. Au pli du coude battait l'artère humérale recouverte par l'aponévrose. Le malade guérit sans présenter rien de particulier du côté de la circulation. Il n'en est pas toujours de même comme nous le verrons plus tard dans les phlegmons diffus profonds, affection dans laquelle les artères sont quelque fois enflammées, ramollies ou ulcérées et donnent lieu à des hémorrhagies considérables.

Pourriture d'hôpital. — Dans la forme ulcéreuse, la maladie s'étend quelque fois en profondeur et porte son action au delà des aponévroses.

D'après Thomson le tissu artériel est celui qui résiste le plus au travail ulcératif qui s'est produit. Cependant, Delpech a cité un certain nombre d'exemples de rupturede gros troncs artériels. Hennen a vu beaucoup de blessés mourir à la suite d'hémorrhagies répétes.

Delpech prétend que la pourriture d'hôpital peut aussi oblitérer les vaisseaux.

Cancer. — La dénudation des artères par les tumeurs cancéreuses ulcérées est assez rare. Les artères résistent assez longtemps à l'envahissement cancéreux; quand

elles ne sont pas comprimées par la tumeur, elles se déplacent et fuient devant elles. Mais quelque fois les parois sont atteintes et si la tumeur cancéreuse se ramollit ou s'ulcère, il se produit dans le premier cas une hémorrhagie à l'intérieur de la tumeur, dans le second cas une perte de sang qui enlève le malade rapidement. Boyer dans son traité des maladies chirurgicales cite un malade, qui à la suite d'une tumeur cancéreuse ulcérée du pli de l'aine, eut l'artère fémorale dénudée : celle-ci se rompit et une hémorrhagie mortelle s'en suivit.

A côté de ces faits nous placerons comme cause de dénudation le chancre et le bubon phagédéniques.

M. Fournier dit du phagédénisme, d'origine ganglionnaire; « il peut détruire en profondeur, fouiller, creuser les tissus, rongeant le tissu cellulaire et les aponévroses, disséquant les muscles, dénudant les nerfs et les vaisseaux, notamment l'artère fémorale qu'on a vu parfois battre à nu dans le fond de la plaie.

« Et à l'article chancre du dictionnaire de médecine de chirurgie pratiques, le même auteur dit en parlant du phagédénisme térébrant : C'est lui qui creuse de véritables cavernes dans le triangle de Scarpa, qui dénude les muscles, dessèque les nerfs comme le ferait la scalpel d'un anatomiste.

L'auteur ne cite pas dans ces deux articles d'exemple de perforation de l'artère.

Nous terminerons ce chapitre en disant quelques mots des vaisseaux qui sont isolés par des collections purulentes. Dans les grosses cavernes tuberculeuses, dans les abcès volumineux, dans les phlegmons diffus, la suppuration prive quelquefois les vaisseaux des parties avec lesquelles ils sont en contact à l'état normal.

Les brides des cavernes tuberculeuses sont formées plus souvent par des vaisseaux que par des bronches. Dans les abcès, on rencontre bien souvent des vaisseaux qui les traversent. En général les artères supportent bien le contact du pus. Leurs parois s'épaississent et dans les abcès chauds elle se couvrent de granulations comme le reste de la plaie et cicatrisent. Il y a peu d'années, tous les auteurs admettaient que les tuniques étaient plus friables dans ces conditions et qu'elles ne donnaient pas une garantie suffisante au point de vue de leur solidité pour la ligature.

Les expériences de M. Nelaton et celles de Courtin (Thèse de Paris 1848) ont fait justice de cette erreur. Malgré cela sous des influences qu'il nous est impossible de préciser, car le manque de temps nous a empêché de faire des recherches sur ce point, on connaît un certain nombre d'ouvertures spontanées d'artères, par le contact du pus.

En voilà quelques-uns :

Liston (*British and foreign review*) cite une rupture de la carotide chez un enfant, porteur d'un abcès sous-maxillaire.

Miller fournit des faits semblables, qui étaient survenus chez des convalescents de scarlatine.

Dans l'*Union médicale* du 16 juin dernier, le docteur Lovegrove publie l'observation de son propre enfant qui fut pris de scarlatine le 20 février. Six jours après, gonflement de la parotide droite qui devint fluctuante le 2 mars. On devait ouvrir l'abcès le lendemain, quand tout à coup du sang rutilant s'échappa du nez, de la bouche, et les narines *semblaient tamponnées de sang et de*

pus. L'enfant succomba en quelques secondes, sans que l'abcès se soit ouvert à l'extérieur.

A la séance du 13 avril 1864, M. Dolbeau lit à la Société de chirurgie, une observation de perforation de l'artère linguale à la suite d'un abcès sous-maxillaire du côté droit. En voici le résumé :

OBSERVATION III.

L. H..., 16 ans, jouissant d'une bonne santé mais très-lympathique, a eu plusieurs fois des engorgements ganglionaires au cou, mais qui n'ont pas suppuré.

Le 29 janvier, à la suite d'un refroidissement, mal de gorge intense avec douleurs vives au niveau de la région sous-maxillaire droite, s'étendant transversalement de l'oreille jusqu'à la symphyse du menton, et verticalement, jusqu'à la partie moyenne du cou. La peau est rouge, tendue; la tumeur est le siége de douleurs.

Resserrement des mâchoires, déglutition et parole presque impossibles.

6 février. Petite incision d'un centimètre et demi avec une lancette, pus de bonne nature; il sort quelques gouttes de ce liquide par la bouche.

Le 20. Il reste à peine un peu de suppuration, quand le soir à 6 heures, le malade perdit tout à coup une grande quantité de sang par la plaie et par la bouche. L'hémorrhagie (sang artériel) ne s'arrête que lentement. La face est pâle, livide; la prostration extrême, le pouls filiforme, à 120. Le foyer de l'abcès est considérablement distendu par des caillots; la peau qui le recouvre est marbrée, luisante; on n'y perçoit aucun battement. Evidemment un vaisseau important s'était ulcéré, puis rompu au fond du foyer. L'hémorrhagie un instant arrêtée devait se reproduire; le danger était imminent et ne pouvait être conjuré que par une ligature.

Le 21. M. Dolbeau appelé près de la malade fait la ligature de la carotide externe, ce qui amène une guérison complète le 15 mars.

Quelque temps après, Morel-Lavallée rapportait le fait à peu près semblable d'une hémorrhagie abondante

survenue dans un vaste abcès siégeant sous le grand pectoral. Cet abcès, ouvert le 20 février 1854, et traversé par un séton, ne donnait plus que quelques gouttes de pus le 14 mars, quand se manifeste une hémorrhagie abondante et qui dure quatre jours. Le 22, on nettoie le foyer avec de l'eau chlorurée, on le débarrasse d'une grande quantité de caillots. Le 24, la tumeur a complétement disparu, et une faible suppuration s'est rétablie. Le malade sort, guéri, le 7 janvier.

Dans un phlegmon diffus de l'avant-bras, consécutif à une plaie de la main, survenue le 2 novembre 1819, Sprengel vit survenir, le 18 novembre, une forte hémorrhagie qui est bientôt arrêtée. Le lendemain, la suppuration a cessé tout d'un coup; la surface de la plaie devient sèche et grise, et le malade meurt le 20, dix-huit jours après s'être blessé, offrant une aggravation continuelle de l'adynamie générale. A l'autopsie, l'artère radiale et la cubitale, depuis le poignet jusqu'au milieu de l'avant-bras étaient remplies de pus; leur membrane interne avait acquis plus d'épaisseur; elle était spongieuse, corrodée çà et là, et en partie couverte de lymphe coagulable, de sorte qu'on ne pouvait méconnaître qu'elle était le siége d'une inflammation.

Les Bulletins de la Société anatomique contiennent des faits de Leudet, Giraldès, de Dionis, relatifs à des ulcérations de l'artère poplitée plongeant dans de vastes abcès du creux poplité.

Observation IV.

Dans celle de Dionis il s'agit d'une tumeur blanche du genou autour de laquelle il se forma un vaste abcès qu'on ouvrit par six incisions successives. Au moment du pansement (la malade étant en proie depuis dix-huit jours à la fièvre hectique) le sang s'échappa

par les six ouvertures. L'élève présent s'efforce de comprimer la fémorale mais ne peut y parvenir. L'interne de garde survint en toute hâte, mais lorsqu'il arriva la malade avait succombé. A l'autopsie on trouve deux vastes clapiers, un en avant, un en arrière du genou, tous les deux communiquant avec l'articulation.

Le postérieur remplissait tout le creux du jarret; en bas l'artère poplitée plongeait dans le foyer purulent.

A quatre centimètres au-dessus de sa division, cette artère présente sur sa face antérieure une perforation arrondie, large de deux centimètres. Au-dessus de cette ouverture, on en trouva une autre large d'un millimètre. Les bords de ces deux ouvertures offrent un ramollissement manifeste et une teinte un peu plus foncée que le reste de l'artère. Le vaisseau étant fendu suivant la longueur, on peut voir que la membrane interne ne présente au delà des points indiqués aucune coloration anormale. L'articulation offre les lésions ordinaires des tumeurs blanches.

Les membres du comité se demandent si l'hémorrhagie est due à une ulcération simple ou à une traction longitudinale exercée sur le vaisseau enflammé et rétracté. Enfin, voici une note que m'a remise mon collègue M. Lucas Championnière:

Observation V.

Georges, 38 ans, boulanger, se porte, le 24 mai 1870, un coup de rasoir au pli du coude gauche. Plaie très-profonde, hémorrhagie abondante que l'on arrête par une suture des bords de la plaie et par la compression. Le malade entre dans la soirée à l'hôpital Lariboisière, salle Saint-Napoléon, n° 7. Une nouvelle hémorrhagie s'est produite dans la nuit et est suspendue de nouveau par la compression. Le lendemain à la visite les battements de la cubitale seule étaient sensibles. On défait le pansement et on lie les deux bouts dans la plaie. Pansement à l'alcool.

Le 27, survient un gonflement qui s'étend à tout le bras et à tout l'avant-bras ; les parties sont chaudes, tuméfiées, mais sans douleurs à la pression.

Le 31, dans la journée, légère hémorrhagie arrêtée par des applications d'eau alcoolisée et la compression. Vers 9 heures du soir, hémorrhagie abondante, venant du bout supérieur. La plaie est agrandie dans la direction de l'artère et on jette une ligature à un centimètre et demi au-dessus de la première. L'hémorrhagie ne se reproduisit pas, mais le malade était considérablement affaibli. Il meurt le 6 juin dans la soirée. A l'autopsie on trouve des abcès métastatiques dans le foie. Au niveau de la plaie existe une fusée purulente qui va dans les muscles épicondyliens de l'avant-bras. Les deux bouts de l'artère sont séparés par un espace de 4 à 5 centimètres dans lequel on trouve à peine des vestiges du vaisseau. Dans le bout supérieur, caillot bien formé; il n'y en a aucun dans le bout inférieur. Les parois de l'artère sont épaissies et adhèrent fortement aux parties voisines.

Le nombre de ces observations n'est pas assez considérable pour déterminer dans quelles conditions les hémorrhagies secondaires se produisent; mais, chez tous ces malades, l'état général est mauvais.

Dans le cas de M. Dolbeau, l'enfant très-lymphatique a eu plusieurs fois des engorgements ganglionnaires au cou. Dans celui de Sprengel, on nota un état adynamique très-marqué; dans celui de Dionis, c'est une femme minée par la fièvre hectique. Dans le dernier que j'ai cité, le malade, épuisé par les hémorrhagies dès le début, succombe quelque temps après à l'infection purulente. Enfin, la scarlatine n'est-elle pas, de toutes les fièvres, celle qui a la convalescence la plus périlleuse? Seul, le malade de Morel-Lavallée a un état général satisfaisant. Aussi, nous ferons remarquer qu'il a gardé, pendant plusieurs jours, un séton dans l'intérieur de l'abcès. Le séton n'a-t-il été pour rien dans l'hémorrhagie? N'était-il pas en contact direct avec une branche artérielle dont il aurait ulcéré les parois?

M. Cusco a vu plusieurs hémorrhagies déterminées par la présence de tubes à drainage, et il insiste, dans son service, pour qu'on ne laisse pas les drains trop longtemps dans les plaies, notamment dans les moignons d'amputés.

DE LA DÉNUDATION DANS LES LIGATURES D'ARTÈRES.

Nous avons étudié, dans le chapitre précédent, les effets de voisinage des plaies sur les artères. Dans plusieurs de ces cas, les parois de l'artère étaient mises à nu dans une portion de leur circonférence. Nous allons voir maintenant ce qui se passe dans ces vaisseaux quand toute leur circonférence est privée de la gaîne celluleuse. Nous verrons qu'il n'est point indifférent de leur enlever leur enveloppe dans une longueur plus ou moins considérable. Tous les auteurs sont d'accord sur ce point. Dans tous les traités de médecine opératoire, on recommande d'isoler l'artère dans une étendue très-restreinte.

L'artère découverte, dit Malgaigne dans son *Traité de médecine opératoire*, les dernières incisions n'ont plus d'autre objet que de permettre de l'isoler et de glisser par-dessous l'instrument qui porte la ligature. Les prolonger au delà de ce qui est nécessaire est inutile et nuisible. La dissection de la gaîne celluleuse, surtout, doit être extrêmement restreinte, attendu qu'elle s'accompagne toujours de la destruction des vasa vasorum. Rarement on a besoin de l'étendre au delà d'un demi-centimètre. Les auteurs du *Compendium* insistent beaucoup sur ce point. Ce serait, disent-ils, une faute extrême

d'isoler l'artère dans tout son pourtour sur un espace aussi long que l'est la plaie extérieure. Outre le danger plus grand de l'inflammation, on pourrait nuire au travail qui s'opérera bientôt sur les parois du vaisseau après la ligature, travail qui exige que la vie et la nutrition s'exécutent bien dans l'artère au voisinage de la ligature, ce qui n'aurait pas lieu si toutes les connexions étaient détruites entre l'artère et les parties voisines dans une grande étendue.

La plupart des auteurs ne se sont guère occupés que de la destruction des vasa vasorum. Nous verrons que la dénudation a une influence sur l'écartement des tuniques des artères sectionnées par le fil à ligature. Nous verrons aussi que M. Richet fait jouer un rôle important à la destruction des vaso-moteurs. Et, d'abord, quel est le rôle de la gaîne celluleuse? Nous avons vu, dans le chapitre précédent, de nombreux exemples où le vaisseau était en contact avec le pus. La gaîne celluleuse lui forme une barrière contre la suppuration. Si elle est ouverte dans une petite étendue, la cicatrisation peut se faire sans qu'il se produise aucun accident. M. Cocteau, dans sa thèse inaugurale, cite une ligature de la carotide (obs. V), sur un chien, qui avait subi de grands délabrements antérieurs pour arracher le spinal par le procédé de Claude Bernard. Malgré la suppuration abondante, les tuniques artérielles se sont cicatrisées suivant un type normal. L'auteur ajoute : « Il faut faire observer que la gaîne artérielle n'a été ouverte que dans le point lié. La dénudation de l'artère a été peu étendue, et la suppuration s'est frayé un chemin facile au dehors. Le pus ne paraît dangereux qu'autant qu'il dénude l'artère dans une

grande étendue, et la prive de ses vaisseaux nourriciers. »

La dénudation seule amène peu d'inflammation; souvent les parois de l'artère et la gaîne celluleuse se réunissent par première intention. Dans ses expériences sur les plaies des artères, Béclard a dénudé bon nombre de fois ces vaisseaux; non-seulement il n'y avait pas d'accident, mais la cicatrisation semble s'être toujours faite d'une façon normale. Il n'en est plus de même quand on interpose, entre la gaîne et la tunique externe, des corps étrangers. Il se fait alors une suppuration plus ou moins abondante qui a des conséquences graves, comme nous le verrons plus tard, quand le vaisseau est sectionné par une ligature. Si on laisse intactes les parois artérielles, le corps étranger ne produit que de l'artérite, et surtout de la périartérite, sans que la membrane interne devienne malade, et sans qu'il y ait de coagulation à l'intérieur. Voici une observation qui le prouve bien.

Lecomte, en 1764, frappé de l'insuffisance des moyens employés jusqu'à cette époque pour arrêter l'hémorrhagie des plaies des artères, eut l'idée de dénuder l'artère blessée dans une certaine étendue, et de l'entourer avec une plume à écrire qu'il fendit suivant la longueur. « En ouvrant ce tuyau, dit-il, je vis qu'il pouvait embrasser la circonférence de l'artère; en conséquence, je pris un agneau, qu'on était sur le point d'égorger, je lui découvris et disséquai l'artère carotide; j'y fis une incision longitudinale d'environ 7 à 8 lignes. Je passai sous l'artère une petite bande de parchemin. enfin je serrai et nouai le fil que j'avais passé sous le tuyau de plume pour maintenir tout l'appareil. L'hémorrhagie cessa sur-le-champ; je lavai la plaie, et je

vis avec plaisir que les pulsations se faisaient sentir au-dessus et au-dessous de la ligature. Vicq d'Azir reprit la même expérience sur l'artère crurale d'un chien, en ayant soin de bien isoler l'artère de la veine et des parties voisines. La circulation n'a pas été interrompue. L'animal fut sacrifié un mois après, et l'artère ayant été injectée au-dessus de la division des iliaques, l'artère crurale fut trouvée remplie d'injection dans toute son étendue.

Il n'en est plus de même quand, outre la dénudation, on touche aux tuniques de l'artère. Un chirurgien nommé Lambert imagina de traiter les plaies des artères par la suture entortillée. Il le fit sur un homme en 1759. Après avoir mis une ligature d'attente au-dessus et au-dessous, il traversa les lèvres de la plaie de l'artère avec une aiguille d'acier qu'il entortilla de fil. L'hémorrhagie fut d'abord arrêtée, et le malade guérit. Des expériences ayant été faites sur des animaux, on a vu que, dans ces cas, l'oblitération de l'artère était constante. Ainsi, par ce que nous venons de dire, il est facile de voir que la dénudation dans toute la circonférence de l'artère ne réagit pas plus sur la paroi interne du vaisseau que ne le font les plaies avoisinantes. Elle n'a qu'une influence modérée sur la tunique externe tant que les parois ne sont pas sectionnées. Nous allons voir maintenant quel rôle important elle joue quand le vaisseau a subi une solution de continuité, notamment dans les ligatures. Dans les plaies des artères, les phénomènes ne sont pas les mêmes, si l'artère est ou non privée de la gaîne. Béclard a démontré que, quand l'artère est dénudée avant qu'on la blesse, l'hémorrhagie est beaucoup plus abondante.

Dans les piqûres avec des aiguilles et des pointes de lancettes, la présence ou l'absence de la gaîne celluleuse change peu le résultat. Dans les plaies longitudinales de 2 à 3 lignes, la présence de la gaîne a déjà de l'importance ; mais elle apparaît surtout dans les plaies transversales. Sur la fémorale dénudée, Béclard vit toute division en travers, même ne comprenant que le quart de la circonférence du vaisseau, occasionner une hémorrhagie mortelle. En laissant l'artère enveloppée de la gaîne, l'hémorrhagie est toujours très-grave, mais le sang se répand dans la gaîne celluleuse, s'y coagule ainsi que dans les lèvres de la plaie formant ainsi le bouchon et le couvercle de J.-L. Petit, et l'hémorrhagie s'arrête. On voit par là quelle est l'importance de la gaîne celluleuse; mais c'est surtout dans les ligatures que l'étendue de la dénudation joue un rôle capital au point de vue des phénomènes consécutifs. Cette question a été très-bien étudiée par M. Notta, de Lisieux, qui a publié le résultat de ses recherches dans un mémoire lu à la Société de chirurgie. Dans toute ligature, quand on a isolé l'artère de la gaîne celluleuse, il se produit une inflammation plus ou moins intense. Nous verrons plus tard que l'étendue de la dénudation joue là un rôle important.

Par l'effet de la constriction du fil, les tuniques interne et moyenne se sectionnent ; leurs bouts s'éloignent l'un de l'autre, et dans l'anse du fil, il n'y a plus que la tunique externe qui, serrée fortement par le lien, s'ulcère d'après certains auteurs, se sphacèle d'après d'autres. L'inflammation détermine un épanchement de lymphe plastique, qui s'étend au-dessus et au-dessous de la ligature, occupe l'espace compris entre les deux bouts

de l'artère et entoure le fil à ligature. La présence du fil et de la portion de la tunique externe mortifiée qui joue, elle aussi, le rôle de corps étranger, détermine de la suppuration. A la chute du fil, les deux bouts de l'artère se rétractent, il reste donc un espace dont le fond est formé par la gaîne celluleuse. Celle-ci bourgeonne bientôt et communiquant avec la plaie extérieure ne tarde pas à se cicatriser. Le tissu cicatriciel se rétracte plus tard et se transforme en un cordon fibreux assez étroit. Telle est la marche des ligatures quand tout se passe bien. Malheureusement il n'en est pas toujours ainsi. Quand le fil à ligature est trop volumineux, quand la plaie se referme trop vite et qu'il y a rétention du pus ; quand on a tenté de réunir la plaie par première intention, ou quand par une cause quelconque, l'inflammation est trop grande, il se forme un abcès dans la gaîne. La lymphe plastique, qui s'était infiltrée entre la tunique externe et la gaîne celluleuse, se transforme en pus ; les parois de l'artère se ramollissent, se sphacèlent ou s'ulcèrent. La base du caillot baigne dans le pus ; il se désagrége en partie, ses adhérences aux parois artérielles diminuent, et sous l'impulsion de l'ondée sanguine, il se détache et donne naissance à une hémorrhagie. Donc il faut éviter, autant que possible, une inflammation trop grande. Or, nous avons vu tout à l'heure qu'à la chute du fil, quand les deux bouts de l'artère s'étaient rétractés, la gaîne celluleuse formait le fond de la plaie et suppurait. Par conséquent, plus l'écartement des deux bouts sera grand, plus sera considérable la surface suppurante. M. Notta, dans le mémoire cité plus haut, a fourni des données très-intéressantes sur le rapport qui existe entre l'écartement

des extrémités et l'étendue de la dénudation au moment de la ligature : « Béclard, dit-il, a parfaitement démontré qu'une artère coupée en travers se rétracte beaucoup plus si elle est dénudée, que si elle ne l'est pas. Mais dans ses expérienees, la section de l'artère était faite au moment même de sa dénudation ; au contraire, quand une ligature est appliquée dans la continuité, la section des vaisseaux a lieu seulement plusieurs jours après la dénudation, et l'on doit se demander si la loi établie par Béelard est eneore ici applieable. Voiei l'analyse de quelques faits à l'aide desquels j'ai cherché à résoudre eette question :

Dans tous les eas, une seule ligature a été appliquée.

Date de l'opération.	Artères	Etendue de la dénudation au moment de la ligature.	Intervalle entre les deux bouts à l'autopsie.
11 jours	fémorale	2 millim.	4 millim.
33 »	»	10 »	7 »
122 »	»	10 »	15 »
11 »	»	15 »	8 »
14 »	»	15 »	8 »
120 »	carotide	pas indiqué	6 »
6 »	»	»	8 »
6 »	»	»	12 »
52 »	»	»	20 »
29 »	»	»	23 »
6 »	»	très-considérable	25 »

Il suffit de jeter un eoup d'œil sur ee tableau pour se convainere que l'étendue de la rétraetion des deux bouts du vaisseau ne dépend ni de l'artère sur laquelle on a opéré, ni de l'époque à laquelle a été pratiquée la ligature. Quand le fil a coupé le vaisseau, ses deux extrémités s'écartent plus ou moins l'une de l'autre. Cette rétraction ne tend pas à se limiter et l'intervalle qui sépare

les deux bouts de l'artère reste alors le même, quelle que soit l'époque à laquelle on fasse l'autopsie. Dans le tableau précédent, la longueur de l'écartement pour l'artère fémorale est à peu près proportionnelle à l'étendue de la dénudation. Le résultat a une grande valeur pour cette artère; les mesures ont été prises avec une rigueur mathématique. Quant aux carotides, l'étendue de la dénudation au moment de la ligature a été très-variable et n'a pas été notée, parce que ces artères étant profondément placées, il était impossible de l'apprécier d'une manière exacte. Bien qu'il y ait de grandes différences dans la longueur de leur rétraction, elle est, dans la plupart des cas, supérieure à celle de la fémorale, ce qu'il faut attribuer à la dénudation plus grande qu'on est obligé de leur faire subir pour les isoler complétement au moment de la ligature.

L'étendue de la dénudation des vaisseaux ne détermine pas toujours à elle seule la longueur de l'écartement; le fil dans la plaie, l'isolement de l'artère avec la sonde cannelée enflamme le tissu cellulaire ambiant; si on fait la ligature dans le tissu enflammé, la rétraction sera notablement diminuée.

En résumé, lorsqu'une ligature simple est appliquée sur le trajet d'une artère, plus cette artère aura été dénudée, plus ses deux extrémités se rétracteront lors de la section par le fil; dans quelques cas seulement, l'induration du tissu cellulaire de la gaîne pourra s'opposer à cette rétraction. D'où nous conclurons : « En présence des inconvénients d'un grand écartement des extrémités artérielles que nous avons signalées, une condition importante pour assurer le succès d'une ligature est de dénuder les vaisseaux le moins possible. »

A l'appui des conclusions de M. Notta, nous reproduirons l'observation suivante, prise dans la thèse de M. Machenaud (recueillie par M. Schweich) :

Observation VI.

Fracture de la jambe droite compliquée de plaies. — Inflammation phlegmoneuse. — Résection des fragments supérieurs du tibia et du péroné. — Drainages. — Hémorrhagies consécutives. — Ligature de la fémorale à l'anneau du troisième adducteur. — Suppuration de la plaie de la ligature. — Hémorrhagie foudroyante de la fémorale.

Hegel (François), 45 ans, charretier, forte constitution. Pas de maladies antérieures. Le cœur, les artères, les poumons, sont sains; pas d'alcoolisme avoué.

Le 8 octobre 1867, occupé à décharger des tonneaux, il tombe de sa charrette, le pied restant fixé.

Les deux os de la jambe sont brisés au niveau du tiers inférieur. Au niveau du tibia existe une plaie de quelques millimètres, causée peut-être par l'extrémité d'un fragment aigu ; un peu d'hémorrhagie veineuse. On réduit facilement la fracture, et on place le membre dans une gouttière.

Compresses froides. Le lendemain occlusion avec le collodion. Au bout de trois jours, commence une inflammation phlegmoneuse que l'on cherche à combattre avec des badigeonnages iodés. La rougeur et l'empâtement montent jusqu'au genou. — Onguent napolitain belladonné ; cataplasmes.

Le 20. Les accidents inflammatoires ne s'étant pas calmés, on pratique la résection des extrémités des fragments supérieurs du tibia et du péroné ; deux drains sont placés dans la plaie. Pansement à l'iode et à l'alcool. L'état général reste bon ; suppuration abondante et de bonne nature.

Le 28. Hémorrhagie abondante par la plaie, compression digitale de la fémorale. Le lendemain, comme l'hémorrhagie n'a pu être arrêtée définitivement par la compression, on résèque le fragment inférieur du tibia, qui est en biseau très-aigu, et ne pouvant trouver l'artère qui donne naissance à l'hémorrhagie, on fait la ligature de

la fémorale à l'anneau du troisième adducteur. Cette ligature ayant présenté quelques difficultés d'exécution, la plaie est anfractueuse. Pansement à l'alcool et à l'eau de Labarraque.

Le lendemain, le pied est refroidi ; le malade se plaint de picotements. Les jours suivants, les surfaces bourgeonnantes sont anémiées ; la suppuration est peu abondante, pas de gonflement.

2 novembre. Le malade est privé de sommeil.— 1 pil. cynoglosse.

Le 4. Œdème passif dans les deux jambes, pas de phlébite ; peu d'inflammation dans la plaie de la fracture ; la plaie de la ligature suppure toujours ; il y a une fusée purulente très-profonde ; on est obligé de faire sortir le pus par la pression.

Le 12. Chute de la ligature, mais la plaie est loin d'être guérie, la suppuration y est toujours abondante. Quant à la plaie de la jambe, il y a un commencement de cicatrisation très-marqué ; seulement l'œdème des jambes existe toujours, le malade est amaigri, son appétit a diminué ; il tousse un peu. Néanmoins, il n'a pas présenté de frissons bien accusés. Rien à l'auscultation. Le foie paraît augmenté de volume. On n'a pas cessé de donner au malade du vin et du quinquina. Enfin l'état général paraissait s'améliorer, lorsque, le 23, dans la nuit, il se produit une hémorrhagie foudroyante par la plaie de la fémorale ; le malade est trouvé mort dans son lit par le veilleur.

Autopsie. — Épanchement pleurétique et fausses membranes à droite. Le foie est augmenté de volume et graisseux ; la rate est grosse, un peu décolorée, molle, les reins sont anémiés.

Plaie de la jambe. Veines oblitérées, fusées purulentes entre les muscles du mollet.

L'articulation tibio-tarsienne est remplie de pus, et communique avec le foyer de la fracture.

L'artère fémorale présente, dans son intérieur, un caillot mollasse qui n'est pas partout adhérent ; près de l'extrémité inférieure du bout supérieur, on constate un trou latéralement placé qui paraît avoir été formé par un travail ulcératif.

L'artère a été complétement coupée en deux par la ligature ; son bout inférieur ne présente rien de remarquable. Au-dessus de la ligature existait une petite collatérale, à 5 millimètres environ ; cependant il est à supposer que l'hémorrhagie a dû se produire sous

l'influence de la suppuration prolongée de la plaie de la ligature. L'artère ouverte à la jambe était la tibiale antérieure.

On voit que la ligature a présenté quelques difficultés d'exécution, que la plaie était anfractueuse. Quand on fait la ligature de la fémorale au niveau de l'anneau du troisième adducteur, la plaie est tellement profonde qu'il est difficile de dire quelle a été l'étendue de la dénudation. Je serais assez porté à croire que l'artère a été probablement isolée dans une étendue assez considérable, et que ce fait n'est pas étranger à l'accident qui est survenu.

En présence des inconvénients que présentent une dénudation étendue et une inflammation trop grande, on comprend facilement l'oubli dans lequel sont tombés les anciens procédés de ligature.

Quand Deschamps se servait d'un cordonnet plat qu'il passait sous l'artère et fixait au moyen d'un serre-nœud en forme de plaque ; quand Scarpa, avec ses fils juxtaposés passait un rouleau de toile entre l'artère et le lien, ils produisaient une dénudation bien plus grande qu'avec le fil simple. Roux, partisan de cette méthode, semble attribuer à l'inflammation les mauvais effets qu'elle produit. Il n'enlève la ligature que quand le travail d'ulcération a coupé entièrement l'artère ; mais, au bout de quelques jours, comme le petit rouleau de sparadrap n'est plus utile, et que sa présence peut entretenir une inflammation trop vive, il enlève le rouleau dès qu'il suppose que, par le travail d'ulcération, la ligature ne serre plus trop l'artère.

Cette méthode quoique défendue par un de ses élèves (Puydebat, thèse de Paris, 1834), donne la statistique suivante, recueillie dans le service de Roux. Sur

40 ou 45 ligatures des artères principales des membres, 2 gangrènes, 2 inflammations suppuratives suivies de mort, 4 cas d'hémorrhagies ; cette méthode, dis-je, a été complétement abandonnée en France.

Il en est de même des ligatures d'attente que l'on plaçait à diverses hauteurs, au-dessus de la ligature véritable, et que l'on serrait de plus en plus à mesure que l'on approchait du point où le cours du sang devait être complétement interrompu. Ce procédé, employé par Hunter et Desault, forçait à dénuder l'artère dans une grande étendue, et l'on avait souvent une suppuration abondante, des ulcérations des vaisseaux et des hémorrhagies.

La torsion n'a été employée, chez l'homme, que sur les artères sectionnées à la surface des plaies. Le traumatisme que l'on produisait sur ces organes pour les isoler complétement des parois adjacentes a amené, dans quelques cas, des inflammations étendues et des suppurations le long de la gaîne.

Thierry (*Traité de la torsion des artères*, 1829) donne les résultats qu'il a obtenus en faisant la torsion dans la continuité sur des carotides de chevaux. Soulevant l'artère avec l'aiguille de Deschamps, dont il se sert comme d'un garrot, il la tord toujours dans le même sens et obtient constamment l'oblitération des vaisseaux. Ce procédé n'a jamais été employé sur l'homme. On a l'avantage de ne laisser dans la plaie aucun corps étranger ; mais l'artère doit être largement isolée, et la portion du vaisseau qui a été tordue se mortifie et joue alors le rôle de corps étranger.

Caron du Villards, Maunoir, Amussat ont tenté d'arrêter les hémorrhagies par écrasement des artères.

Le vaisseau étant largement découvert et séparé des veines et des nerfs, on le saisissait avec deux pinces à mors aplatis, et on le tordait latéralement pour en broyer les tuniques interne et moyenne.

Enfin, on a tenté d'oblitérer les artères avec des compresseurs dont les différentes formes ne peuvent être décrites ici. Outre qu'en général ils oblitèrent incomplétement le vaisseau, ils irritent vivement la plaie, et par leur pression ulcèrent le vaisseau.

Toutes ces méthodes ont, comme on le voit, de grands inconvénients, et c'est ce qui explique l'abandon dans lequel elles sont tombées, et pourquoi la ligature avec le fil simple et de petit volume leur a été substituée.

Dans sa thèse sur les altérations des artères à la suite de la ligature, M. Cocteau attribue à la dénudation un rôle important dans les cas de gangrène des tuniques artérielles. Il dit : « Le sphacèle de la tunique adventice au niveau de la ligature a été regardé comme un phénomène constant. Ainsi limité, le sphacèle est peu important, ce n'est point une complication ; mais il s'étend souvent plus loin, et toutes les tuniques, avec le caillot correspondant, sont détruites.

Rare dans les amputations à cause de l'absence de dénudation, très-rare chez les animaux dont la vitalité est si grande, la mortification des tuniques se montre, surtout après la ligature dans la continuité, et peut porter sur les deux bouts. Les tuniques sphacelées et détachées en même temps que le fil, forment deux espèces de capsules réunies au niveau de la ligature et se terminant par une base à bords irréguliers et grisâtres ; ce bord répond à l'ulcération éliminatrice qui a séparé les parties mortes des parties vivantes. Deux causes prin-

cipales paraissent prédisposer à cet accident, la dénudation du vaisseau dans une grande étendue et l'excès d'inflammation. »

Quand on dénude une artère, on lèse non-seulement des vasa-vasorum, mais encore un nombre plus ou moins considérable de vaso-moteurs. M. Richet, à l'article *Carotide* du Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques, fait jouer à la destruction de ces filets nerveux un rôle important. Il lui attribue, à peu près exclusivement, un bon nombre des phénomènes qu'il appelle *dépendants du système nerveux*.

M. Richet divise les accidents qui surviennent en accidents primitifs, c'est-à-dire survenant presque immédiatement après la constriction du fil (vertiges, perte de connaissance, stupeur, dysphagie, aphonie, etc.), et en accidents consécutifs qui ne se montrent que quelques heures, quelquefois vingt-quatre ou quarante-huit heures après l'opération (assoupissement, coma, hémiplégie, troubles des organes des sens, de la respiration et de la circulation). Attaquant ensuite la théorie de l'anémie cérébrale à laquelle on avait attribué ces phénomènes morbides, l'auteur dit, que si telle est leur véritable cause, ils doivent être d'autant plus intenses qu'on se rapproche davantage du moment de la ligature. Par conséquent, pour ceux qui se déclarent seulement quelques heures et souvent plus tard, on ne peut plus invoquer l'arrêt brusque du sang, il faut chercher ailleurs leur explication. On a vu des hémiphlégies localisées dans le côté opposé à la ligature pour le corps, et dans le même côté de la face ne se montrer qu'un mois et plus après l'opération. En outre, l'hexagone artériel rendant la circulation uniforme dans le crâne, on ne peut

plus invoquer une diminution de quantité de sang du côté lié. Aussi M. Richet attribue-t-il les engorgements, congestions cérébrales, congestions méningées, etc., au changement de contractibilité des artères. Il rappelle comme preuve à l'appui, l'expérience de M. Goujon qui, après avoir lié les deux carotides chez un chien, fut fort étonné de constater à l'autopsie une vive injection et même du pus dans les méninges, une congestion des vaisseaux, quoique les deux carotides fussent obturées par des caillots. M. Goujon obtint les mêmes résultats en laissant intactes les carotides et en détruisant simplement le filet du grand sympathique qui nuit les ganglions cervicaux.

De son côté M. Brown-Séquard a émis l'opinion que la ligature d'une artère paralyse les nerfs qui l'accompagnent et produit la paralysie des ramifications de ce vaisseau ; ce qui permet au sang des vaisseaux collatéraux d'y affluer, de produire de la congestion et quelque fois une élévation de température.

Les expériences de M. Prompt, de M. Moreau, qui après la ligature de l'artère rénale, de l'artère splénique, ont vu le rein, la rate augmenter de volume, quoique le sang ne pût y parvenir, montrent le rôle important que jouent les vaso-moteurs sur la circulation.

M. Broca, cependant (Traité des anévrysmes, p. 484) n'admet pas que la destruction des vaso-moteurs soit la cause de l'augmentation de la chaleur que l'on rencontre quelquefois après la ligature. Pour lui, au moment de la ligature, le membre se refroidit. Il se réchauffe ensuite graduellement à mesure que le sang est ramené par les voies collatérales tant artérielles que capillaires. Plus les communications par les branches artérielles

sont restreintes, plus la circulation capillaire se développe et plus aussi s'élève la température du membre qui peut aller à 2, 3 et 4 degrés au dessus de la température du membre correspondant.

Voilà deux théories bien opposées. Quoique la théorie de M. Richet soit bien séduisante et que les expériences que nous avons citées tendent à accorder aux vaso-moteurs une très-grande importance; cependant nous admettons difficilement que la destruction des filets nerveux dans une étendue aussi restreinte que celle produite par les ligatures puisse amener des désordres aussi grands que ceux qu'il a signalés dans la ligature de la carotide. Les vaso-moteurs en effet ne peuvent être assimilés à un nerf comme le crural par exemple. Ils sont formés de rameaux qui naissent des troncs nerveux voisins sur toute l'étendue du vaisseau. Sur la carotide notamment, les vaso-moteurs forment des plexus échelonnés depuis l'origine de cette artère jusqu'à la terminaison. Quant aux artères des membres, leurs filets moteurs naissent à différentes hauteurs des troncs nerveux voisins.

Dans une note présentée à l'Académie des sciences (juin 1870), M. Ranvier a démontré que sans lésion des vaisseaux, sans ligature des troncs veineux, on pouvait d'une manière certaine amener l'œdème d'un membre, en coupant les vaso-moteurs, se rendant aux vaisseaux de ce membre. Mais dans ces expériences faites sur les membres postérieurs de chiens, il coupe les filets sympathiques à leur origine, c'est-à-dire très-près de la moelle, ou bien le nerf sciatique à une certaine distance de son origine, quand il est constitué par tous ses éléments. Dans cette expérience on coupe tous les vaso-

moteurs qui se distribuent à une sphère déterminée de vaisseaux et on comprend très-bien que ces vaisseaux soient paralysés; mais je n'oserais conclure de là que la destruction des vaso-moteurs consécutive à une dénudation d'artère d'un centimètre à un centimètre et demi ou à la striction d'un fil à ligature doive amener de pareils désordres.

CONCLUSIONS.

Dans les opérations qui intéressent les régions importantes (cou, aine, aisselle, région parotidienne, etc.), si les grosses artères ont conservé leur gaîne celluleuse, la cicatrisation de la plaie ne présente rien de particulier; les bourgeons charnus se produisent au niveau de l'artère comme sur les autres organes et cachent peu à peu les pulsations du vaisseau.

Si la gaîne celluleuse a été ouverte, les tuniques étant intactes; mêmes phénomènes.

La tunique externe et la tunique moyenne dans une partie seulement de son épaisseur, ont-elles été enlevées avec une tumeur? Dans la grande majorité des cas, le vaisseau résiste; il ne se produit ni hémorrhagie, ni anévrysme, ni altération des parois; la cicatrisation suit sa marche habituelle.

Quand la gaîne celluleuse a été enlevée dans toute la circonférence de l'artère (expériences sur les animaux), la cicatrisation se fait par première intention, ou si la suppuration se produit, il se forme de la périartérite et de l'artérite dans les tuniques externe et moyenne; la tunique interne reste étrangère à l'inflammation et il n'y a pas de coagulation à l'intérieur du vaisseau.

Dans les plaies des artères, l'hémorrhagie est plus abondante quand le vaisseau est privé de la gaîne celluleuse.

Dans les ligatures d'artères, la dénudation joue un rôle important, attribué trop exclusivement peut-être à la destruction du vasa-vasorum.

Quand, à la chute du fil à la ligature, les deux bouts de la tunique externe se séparent, il y a un rapport entre l'écartement des deux bouts et l'étendue de la dénudation. Or, plus les deux bouts seront éloignés, plus sera grande la surface suppurante de la gaîne, plus sera vive l'inflammation, et par conséquent, plus nombreuses seront les chances de ramollissement du caillot, et d'hémorrhagies secondaires.

Si on fait la ligature dans une gaîne enflammée, la rétraction est moins grande que quand elle est faite dans un tissu sain ; l'écartement des deux bouts de l'artère n'est plus proportionnel alors à l'étendue de la dénudation.

Tous les procédés anciens de ligature (ligatures médiates, d'attente, par écrasement, etc.,) forçant à dénuder l'artère dans une étendue plus considérable que dans la ligature avec le fil simple, sont inférieurs à cette dernière méthode.

Une dénudation trop étendue expose à la gangrène des deux bouts du vaisseau sectionné.

Les troubles circulatoires que peut amener la lésion des vaso-moteurs par le fait de la dénudation dans les ligatures, ne sont pas encore bien établis.

BIBLIOGRAPHIE

DESCHAMPS. — Observations et réflexions sur la ligature des principales artères blessées. Paris, 1797.

JONES (J. F. D.). — Traité sur le travail de la nature pour la suppression de l'hémorrhagie des artères divisées et piquées et sur l'usage de la ligature, 1813. Traduit de l'anglais par Maunoir. (Mélanges de chirurgie étrangère, Genève, 1826, tome III.)

BÉCLARD. — Recherches et expériences sur les blessures des artères. (Mémoire de la Société d'émulation. Paris, 1817.)

HODGSON. — Traité des maladies des artères et des veines. (Traduction de Bréchet. Paris, 1818.)

SPRENGEL. — Cas d'inflammation des artères et des veines. (Journal complémentaire. Paris, 1820.)

SCARPA. — Mémoire sur les principales artères des membres (Archives gén. de médecine. Paris, 1823).

TROUSSEAU et LEBLANC. — Recherches anatomiques et pathologiques faites au clos d'équarrissage de Montfaucon (Archives gén. de médecine, tome XVI, 1828.)

RIGOT et TROUSSEAU. — Recherches nécrologiques sur quelques altérations que subissent après la mort les vaisseaux sanguins, les poumons et la muqueuse gastro-pulmonaire à l'état sain. (Arch. gén. de médecine, t. XII, XIII, XIV.)

THIERRY. — De la torsion des artères. 1829.

MANEC. — Traité théorique et pratique de la ligature des artères. 1832, in-fol.

BÉRARD. — Dict. de médecine. Paris, 1833, tome IV, art. *Artères*, (p.).

AMUSSAT (J. G.). — Recherches expérimentales sur les blessures des artères et des veines.

NÉLATON. — Éléments de pathologie chirurgicale.

Puydebat. — Thèse de Paris, 1834.

Courtin. — De la ligature des artères dans les hémorrhagies consécutives. (Thèse de Paris, 1848.)

Denouvilliers et Gosselin. — Compendium de chirurgie.

Malgaigne. — Traité d'anatomie chirurgicale.

Sédillot. — De la section des artères dans l'intervalle de deux ligatures. Paris, 1850.

Broca. — Des anévrysmes et de leur traitement. Paris, 1856.

Follin. — Traité élémentaire de pathologie externe.

Roux. — Éléments de médecine opératoire.

Chassaignac. — Traité de la suppuration.

Notta. — Mémoires de la Société de chirurgie. Paris, 1857.

Cocteau. — Recherches sur les altérations des artères à la suite de la ligature, 1867.

Machenaud. Étude sur la ligature de la fémorale. (Thèse de Paris 1867.)

Richet. — Dictionnaire de médecine et chirurgie pratiques t. IV, page 405.

Brown-Séquard. — Archives de physiologie. Juillet-août, 1870.